

تطوير برمجية تعليمية تعمل على نظام (الأندرويد) فى مادة اللغة الانجليزية لتلاميذ المدارس الابتدائية، فى ضوء معايير تصميم خاصة، وقياس فاعليتها على التحصيل

د. طارق عبد السلام عبد الحليم محمد

مدير إدارة البرمجيات التعليمية الإدارة العامة للتعليم الإلكتروني
المدينة التعليمية – وزارة التربية والتعليم

حدث تأثير كبير فى العملية التربوية، وظهر ميلاد
نموذج تعلم جديد هو التعلم المتنقل.

مقدمة:

ويشير مفهوم التعلم المتنقل Mobile Learning إلى استخدام التليفونات المحمولة والكمبيوتر الرقوى فى عمليتي التعلم والتعليم، وإدارة العملية التعليمية، فالتعلم المتنقل يُعرف بأنه الحصول على أى معرفة أو مهارة خلال إستعمال الجوال ويتم ذلك فى أى وقت وأى مكان (Jung, 2007)، فهو شكل من التعليم والتدريس يحدثان عبر الآليات المتنقلة أو فى البيئات المتنقلة (مجدى طه، ٢٠٠٨)، فهو استخدام الأجهزة المتحركة والمحمولة باليد فى التعليم والتعلم (أحمد سالم، ٢٠١٠)، كما يُعرف بأنه إتاحة حرية التعليم بواسطة الأجهزة المحمولة للمتعلم فى أى وقت وأى مكان (Behera, 2013)، فالتعلم المتنقل يشير إلى عنصرين أساسيين هما تنقل الدارسين والقائمين بعملية التعلم، والتقنيات التى تستخدم

التعليم ضرورة من ضرورات الحياة المعاصرة، به ترقى الأمم وتزدهر؛ ولذلك إهتمت الدولة بتطوير التعليم وإدخال كل ما هو جديد وفعال ومن شأنه أن يرفع من كفاءة العملية التعليمية، حيث شهدت فى الآونة الأخيرة تطورات سريعة، بدءاً من إستخدام برمجيات تعليمية متعددة الوسائط تعرض عن طريق بيئة التشغيل "نوافذ" بواسطة جهاز الكمبيوتر، مروراً ببرمجيات تعرض عن طريق الويب، إلى برمجيات تعليمية تعرض عن طريق بيئة التشغيل "أندرويد" بواسطة أجهزة التليفونات المحمولة والكمبيوتر الرقوى، والتى إنتشرت فى الأعوام السابقة بسرعة فائقة وبأعداد كبيرة، فمع بزوغ جيل جديد من هذه الأجهزة والتى تميزت بإمكانيات عالية فى معالجة المعلومات وسرعة الاتصال وسهولة الاستخدام،

في عملية التعلم وهي الأجهزة المحمولة
(Hamdan, 2008).

ويتميز التعليم المتنقل بالعديد من الخصائص التعليمية، منها نقل عملية التعلم بعيداً عن أي نقطة ثابتة، دون قيود للزمان وحدود المكان، إعطاء المزيد من الحرية لعملية التعلم كي تتم داخل وخارج أسوار المؤسسات التعليمية، إعطاء المتعلم الحرية الكافية، واحترام رغبته وقدراته في التفاعل مع أطراف المجتمع التعليمي، دون الحاجة للجلوس في أماكن وأوقات محددة أمام الحواسيب (أحمد سالم، ٢٠١٠).

وهذا ما أكدته كلاً من المؤتمرات الخاصة بالتعلم المتنقل (المؤتمر العالمي بجامعة مالطا ٢٠٠٥، المؤتمر العالمي الخامس للتعلم المتنقل بكندا ٢٠٠٦، المؤتمر العالمي بايرلندا ٢٠٠٦، المؤتمر الدولي حول التعليم التفاعلي بالحاسوب والجوال بالأردن ٢٠٠٨، ٢٠٠٩)، والدراسات السابقة لكل من: محمد الحارثي (٢٠٠٨)؛ أحمد سالم (٢٠١٠)، سناء الغامدي (٢٠١٠)، خالد فرجون (٢٠١٠)، "ثورون وهاوسر" (Thornton, Houser, 2005) وهيث (Heath, 2005)، كوروباكاك (Kuruback, 2007)، موتوالا (Motiwalla, 2007)، جوميز (Gomez, 2007)، شيه (Shih, 2007)، تشنج (Chang, 2008)، ميليفيا (Mileva, 2011) على أنه يعد شكل من أشكال الدعم لنظام التعليم،

حيث يساعد الطلاب في تنفيذ المهام من خلال توفير المعلومات والتوجيه والارشاد.

لذا أصبحت برمجيات التعليم المتنقل امتداداً لبرمجيات الوسائط التعليمية، لما تتميز به من دور فعال في مختلف المجالات النظرية والعملية، وفي تنمية المهارات المعرفية وفوق المعرفية، وما زالت محاولات المصممين مستمرة في مجال تصميم هذه البرامج بما يتناسب مع مهمة التعلم، واحتياجات المتعلمين الفردية، وقدراتهم، وأسلوب تعلمهم، من أجل تحقيق أقصى الاستفادة من هذه البرامج لهؤلاء المتعلمين.

ورغم ما حققه التعليم المتنقل من نجاح وفاعلية في العملية التعليمية، إلا أنه توجد تحديات تواجه توظيف هذه التكنولوجيا، منها: الحاجة إلى تأسيس بنية تحتية تتضمن شبكات لاسلكية، وأجهزة حديثة، وإنتاج برمجيات تعليمية بطريقة مناسبة، وهو ما يحتاج إلى تكلفة عالية، وصغر حجم شاشات عرض الأجهزة المحمولة مما تعيق من إظهار المعلومات ويقتل من كمية المعلومات التي يتم عرضها، وسعة التخزين محدودة بسبب صغر سعة الذاكرة الداخلية، ويمكن التغلب على ذلك من خلال الاستعانة ببطاقات الذاكرة، مما يوفر إمكانية لتخزين الملفات (أحمد سالم، ٢٠٠٦).

ويرى الباحث أن إختلاف نظم التشغيل يعوق الاستفادة من البرمجيات التعليمية بالطريقة المثلى، فنظم التشغيل متعددة، ونحن بحاجة إلى تصميم برمجية تعليمية يمكن عرضها على الأنظمة

(أندرويد)، إلى جانب إنتاج برامج تعليمية تعمل على نظام التشغيل (ويندوز).

وكانت الخطوة التالية هي تطوير تطبيق تعليمي واحد يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد) في ضوء معايير تصميم موحدة، لتناسب احتياجات المتعلمين المختلفة، وذلك لتوفير الوقت والجهد والتكلفة في تكرار العمل.

والبحث الحالي يهدف لتحديد المعايير التصميمية لتطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد)، لتعليم مفردات اللغة الإنجليزية للمرحلة الابتدائية، والكشف عن أثر استخدامه على تنمية التحصيل اللغوي لدى التلاميذ.

أهداف البحث:

- 1- تحديد المعايير التصميمية لتطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد).
- 2- الكشف عن أثر استخدام التطبيق في تنمية التحصيل اللغوي في اللغة الإنجليزية لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

أسئلة البحث: تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد)، في تنمية التحصيل اللغوي في اللغة الإنجليزية للمرحلة الابتدائية؟

المختلفة مما تناسب احتياجات المتعلمين المختلفة، وهذا ما دعا الباحث إلى تطوير تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التعلم المختلفة، في مقرر اللغة الإنجليزية

لتلاميذ المرحلة الابتدائية، والكشف عن أثره في زيادة تحصيل التلاميذ.

مشكلة البحث:

تُعد إدارة إنتاج البرمجيات التعليمية، بالمدينة التعليمية، جهة رسمية لإنتاج البرمجيات التعليمية، فقد قامت بإنتاج البرمجيات المنهجية والاثرائية للتلاميذ لجميع المراحل من رياض الأطفال إلى المرحلة الثانوية، وكذلك لمختلف الإعاقات، والتي تعمل من خلال الكمبيوتر.

ومع شيوع استخدام التليفون المحمول والكمبيوتر الرقمي بين التلاميذ، والتي لا تكاد تفارق مستخدميها، وقد زاد عددهم بصورة كبيرة، خاصة بعد أن أصبحت تقنية تلك الأجهزة رخيصة وسهلة الاستخدام، وتعدد الخدمات التي يمكن أن يقدمها التعلم من خلالها، كان لا بد لإدارة البرمجيات أن تستجيب لهذه الثورة التكنولوجية، وأن تعكس برامجها وأنشطتها على عناصر هذه التكنولوجيا، وتنقلها للأجيال المعاصرة حتى يمكنهم التكيف مع طبيعة العصر الذي يعيشونه، من أجل تسهيل مهام التعلم، وتحقيق أهدافه، بإنتاج برامج تعليمية تعمل على نظام التشغيل

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما المعايير التصميمية اللازمة عند تطوير تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد).

٢- ما التصور المقترح لتطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد).

٣- ما فاعلية التعلم من خلال تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد) في تنمية التحصيل اللغوي لمفردات اللغة الانجليزية للمرحلة الابتدائية.

متغيرات البحث:

- المتغيرات المستقلة: اشتمل البحث على متغير مستقل هو "تطوير تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد)" في ضوء الاحتياجات والمعايير التصميمية.

- المتغيرات التابعة: اشتمل البحث على متغير تابع هو: التحصيل المعرفي، مُقاسًا بدرجات التلاميذ على الاختبار التحصيلي البعدي في مادة اللغة الانجليزية.

عينة البحث:

تتكون عينة البحث من (٣٠) تلميذ بالصف الأول الإبتدائي، قسموا بالطريقة العشوائية لمجموعتين الأولى (١٥) تلميذًا تدرس تطبيق تعليمي يعمل على بيئة تشغيل (أندرويد)، والثانية

(١٥) تلميذًا تدرس تطبيق يعمل على بيئة تشغيل (ويندوز).

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي في عرض البحوث ودراساتها وتحليلها لاستخلاص المعايير، والمنهج التجريبي عند قياس فاعلية التطبيق.

التصميم التجريبي:

استخدم الباحث التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعتين التجريبتين مع التطبيق القبلي والبعدي:

الأولى: استخدام الباحث معها تطبيق تعليمي يعمل على بيئة تشغيل (ويندوز) قام بتطويره في ضوء المعايير التصميمية.

الثانية: استخدام الباحث معها تطبيق تعليمي يعمل على بيئة تشغيل (أندرويد) قام بتطويره في ضوء المعايير التصميمية.

فروض البحث:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات كل من التلاميذ اللذين درسوا التطبيق التعليمي الذي يعمل على بيئة التشغيل (أندرويد)، والتلاميذ اللذين درسوا التطبيق التعليمي الذي يعمل على بيئة التشغيل (ويندوز)، في التحصيل البعدي لصالح المجموعة الأولى.

- مناقشة النتائج، وتفسيرها.
- التوصيات، والمقترحات.

مصطلحات البحث:

التعلم المتنقل (Mobile Learning):

يُعرف بأنه الحصول على أى معرفة أو مهارة من خلال إستعمال الجوال فى أى وقت وأى مكان (Jung, 2007).

نظام التشغيل (الأندرويد) Android:

يُعرفه الباحث بأنه نظام مجاني مفتوح المصدر صُمم للأجهزة ذات شاشات اللمس كالهواتف الذكية، تستند واجهة التعامل مع الأشياء على الشاشة إلى المعالجة عن طريق اللمس والنقر، واستخدام لوحة المفاتيح الافتراضية.

الإطار النظري للبحث

التعليم النقال (Mobile Learning):

يشير مفهوم التعلم المتنقل إلى استخدام أجهزة التليفونات المحمولة والكمبيوتر الرقمية فى عمليتي التعلم والتعليم، وإدارة العملية التعليمية، فالتعلم المتنقل يُعرف بأنه الحصول على أى معرفة أو مهارة خلال استعمال الجوال، ويتم ذلك فى أى وقت وأى مكان (Jung, 2007)، كما يُعرف بأنه استخدام الأجهزة المتنقلة فى التعلم المتحرك، فهو شكل من التعليم والتدريس يحدثان عبر الآليات المتنقلة أو فى البيئات المتنقلة (مجدى صلاح، ٢٠٠٨؛ أحمد سالم، ٢٠١٠)، وهو منظومة

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الكسب فى المجموعة التى درست التطبيق التعليمى الذى يعمل على بيئة التشغيل (أندرويد)، والمجموعة التى درست التطبيق التعليمى الذى يعمل على بيئة التشغيل (ويندوز) لصالح المجموعة الأولى.

المعالجة التجريبية:

تمثلت المعالجات التجريبية فى تطبيق تعليمى يعمل على بيئة تشغيل (ويندوز، أندرويد) فى مادة اللغة الإنجليزية، قام الباحث بتطويره فى ضوء الاحتياجات والمعايير التصميمية.

أدوات البحث:

اختبار تحصيلى من النوع الموضوعى لقياس الجانب المعرفى لمقرر مادة اللغة الإنجليزية.

خطوات البحث:

- الدراسة النظرية: تحليل الدراسات والبحوث السابقة، بهدف استخلاص وتجميع قائمة مبدئية للمعايير.
- تحديد معايير تصميم تطبيق تعليمى يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد).
- تصميم التطبيق التعليمى، وتطويره.
- تصميم أدوات البحث.
- تطبيق التطبيق، وأدوات البحث.
- رصد النتائج، ومعالجتها إحصائياً.

ديناميكية مفتوحة، تتكامل فيها البرمجيات والتكنولوجيا مع الوسائل والأجهزة وأدوات التطوير، بحيث يسمح باستخدامها على أسس مقبولة، ومعايير منطقية، من أجل زيادة مرونة وفعالية التعليم عن بعد (Desmond, 2010).

إن التعلم المتنقل هو نظام تعليمي يقوم أساساً على الاتصالات السلكية واللاسلكية، بحيث يمكن للتعلم حرية الوصول إلى المواد التعليمية والمحاضرات والندوات في أي زمان ومكان خارج الفصول الدراسية، وهذا بدوره يخلق بيئة تعلم جديدة في إطار المواقف التعليمية، تقوم على التعلم التشاركي والتفاعلي، وسهولة تبادل المعلومات بين المتعلمين أنفسهم من جهة، والمحاضر من جهة أخرى (تيسير سليم، ٢٠١٢)، فهو يعتبر شكلاً جديداً من أشكال نظم التعليم عن بعد Distance Learning والذي يقوم على انفصال المحاضر أو المدرس عن الطلاب مكاناً وزماناً، والذي بدأ تاريخياً منذ أكثر من مائة عام وأخذ شكل المراسلات الورقية، ثم ظهر التعليم الإلكتروني Electronic Learning موفراً للتعليم عن بعد طرائق جديدة تعتمد على الحواسيب، فتقنية الشبكات اللاسلكية والنقالة يمكن أن توفر فرص تعليم مهمة للأفراد الذين لا تتوفر في مناطقهم البنية التحتية اللازمة لتحقيق فرص التعليم الإلكتروني مثل المناطق الريفية أو للأفراد المتنقلين دائماً بسبب نمط عملهم والراغبين في التعلم (محمد حمامي، ٢٠٠٦).

كما أنه يشمل العديد من التطبيقات الجديدة لتقنيات التعلم، فهو يشمل جانب معرفي يتمثل في إتقان مهارات القراءة والكتابة والحساب ومهارات الدراسة، وجانب تربوي يتمثل في تغيير السلوك واكتساب مهارات الحياة وتنمية الحافز للتعلم، وهذا هو الهدف الذي من أجله مولت اللجنة الأوروبية لمشاريع التعلم مشاريع التعليم النقال في كل من بريطانيا وإيطاليا والسويد بغية دراسة تأثير استخدام التقنيات النقالة على أداء المعلمين (غادة عبد الله، ٢٠١٠).

ومن المبررات التي أدت إلى استخدام التعليم المتنقل في العملية التعليمية النمو المتزايد لاستخدام أجهزة التعليم المتنقل، والتي أصبحت لا تكاد تفارق مستخدميها، والتي زاد عددهم بصورة كبيرة، خاصة بعد أن أصبحت تقنية تلك الأجهزة رخيصة وسهلة الاستخدام، وتعدد الخدمات التي يمكن أن يقدمها التعليم المتنقل في مجال التعليم والتعلم فهي تتسم بقدرتها العالية على الوصول إلى الأفراد في أي مكان وفي أي وقت، وتوفير فرص للتعاون والمشاركة بين أفراد العملية التعليمية، وشيوع وانتشار أساليب وأنماط التعليم عن بعد، وحاجة المجتمعات الضرورية لها، والمساهمة في التغلب على ما يعانيه التعليم التقليدي من مشكلات مثل محدودية فرص التعليم المتوافرة لقطاعات كبيرة من المجتمع في المناطق الريفية والناحية (جمال الدهشان، يونس مجدى ، ٢٠١٠؛ محمد حمامي، ٢٠٠٦).

- إرسال الرسائل القصيرة لأى جوال فى العالم.
- إمكانية التعامل مع الألعاب التعليمية، وألعاب "الجافا" الحديثة.
- الاستماع إلى ملفات صوتية بامتدادات مختلفة مثل wav. mp3 وكذلك الاستماع إلى مسجل الصوتيات.
- إمكانية التقاط الصور والفيديو وإرسالها وإجراء العديد من المعالجة عليها.
- إمكانية تحميل المستندات والتعديل عليها وعرضها ونقلها.
- وللتعليم المتنقل أهمية فى العملية التعليمية، فهو يعزز التعلم المتمحور حول المتعلم، ويسدد احتياجاتهم، ويدعم بعض الاحتياجات الخاصة والشخصية للمتعلمين، ويمكن من الوصول إلى المحتوى التعليمى فى أى زمان ومكان، ويسهل التعاون من خلال الإتصال المتزامن وغير المتزامن، ويخفف الحواجز الثقافية بين الطلبة والمدرسين باستخدام قنوات الاتصال المختلفة، ويقلص الفجوة الرقمية لأن الأجهزة النقلة أقل كلفة من الحواسيب المكتبية، ويستخدم أنواع مختلفة من الأنشطة، ويدعم ويكمل العملية التعليمية بدل من أن تكون جزءاً منها، ويوفر بعض الأنشطة كالألعاب والمحاكاة، ويمكن رسم المخططات والخرائط مباشرة على شاشات الحواسيب المصغرة باستخدام البرمجيات

وتحدد كلاً من أمانى عبدالعزيز(٢٠٠٧)، وفاء مصطفى(٢٠٠٧) الخصائص التعليمية للتعليم المتنقل فيما يلى:

- التنقل: أى نقل عملية التعلم بعيداً عن أى نقطة ثابتة، دون قيود للزمان وحدود المكان، والفصول الدراسية.

- الحرية والديناميكية: إعطاء المزيد من الحرية لعملية التعلم كى تتم داخل وخارج أسوار المؤسسات التعليمية.

- التكيف: بمعنى إعطاء المتعلم الحرية الكافية، وإحترام رغبته وقدراته فى التفاعل مع أطراف المجتمع التعليمى، دون الحاجة للجلوس فى أماكن محددة وأوقات معينة أمام شاشات الحواسيب.

- التفاعل والتشارك: أى تحقيق مبدأ التعاون بين الطلبة، وبينهم وبين معلمهم بغض النظر عن التباعد الجغرافى.

- الاتاحة: بمعنى حدوث عملية التعلم فى أى زمان ومكان.

- سهولة عملية التنقل بالأجهزة التعليمية لخفة وزنها وصغر حجمها.

- الاتصال الصوتى بالآخرين، ورويتهم عن طريق الجيل الجديد من الأجهزة المزودة بكمرات دقيقة.

من استخدام بيانات التعلم الأخرى، فمع هذه البيئة فإن التعلم المتنقل يمكن أن يشارك في رفع جودة التعليم، فهو يقدم فرصاً مثالية للتفاعل بين المعلمين والمتعلمين، وبين المتعلمين بعضهم ببعض، هذا بالإضافة إلى تطور الأجهزة النقالة والذي أثر بشكل كبير في تحسين طرق عرض المحتوى بترتيب أجزاءه وفق علاقات معينة، مما أتاح إمكانية التعلم بطرق متعددة متزامنة أو غير متزامنة (Goh, 2006)، فالتعليم المتنقل يقدم نوع جديد من الثقافة الرقمية، والتي تسمح بمعالجة المحتوى المعرفي رقمياً، وتركز على أن يكون المتعلم محور العملية التعليمية، كما يقدم تطبيقات وبرمجيات تعليمية مصممة بطريقة تفاعلية تسمح بالتفاعل بين المعلم والطلاب وبين الطلاب أنفسهم، كما تمكنهم من الوصول للمصادر المعرفية في أي مكان (Viswanathan, 2012).

وقد عقدت العديد من المؤتمرات العربية والعالمية الخاصة بالتعلم المتنقل في السنوات الماضية، والتي أكدت على فاعلية استخدام هذه التقنيات في العملية التعليمية، فعلى المستوى العالمي عُقد المؤتمر العالمي الخامس للتعلم المتنقل في كندا ٢٠٠٦، والمؤتمر العالمي في أيرلندا ٢٠٠٦، والمؤتمر العالمي في جامعة مالطا ٢٠٠٥ (أحمد سالم، ٢٠١٠)، ومبادرة إدارة التعليم النيوزلندية لتفعيل استخدام التعلم المتنقل، حيث قامت بتفعيل خاصية التعلم عن طريق

النموذجية، ويساعد الطلبة في إنشاء مكتبة صغيرة من مقاطع الفيديو الخاصة بمجال معين (Corbel & Valdes, 2009).

وللتعلم المتنقل استخدامات هامة في مجال العملية التعليمية حددها أحمد سالم (٢٠٠٦) فيما يلي:

- تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض ومع المعلم.
- تحسين مهارات الكتابة اليدوية لدى الطلاب، عن طريق برامج التعرف على الكتابة اليدوية.
- رسم المخططات والخرائط مباشرة على شاشات الحاسبات المصغرة باستخدام البرمجيات النموذجية.
- تدوين الملاحظات باليد أو بالصوت مباشرة على الجهاز أثناء التعلم.
- إجراء التسجيل الإلكتروني وإدخال البيانات أثناء التعلم.
- تساعد المعلم في توزيع العمل على الطلاب بسهولة وبشكل طبيعي باستخدام القلم الرفيع.
- جذب المتعلمين المتسربين من التعليم.
- تستخدم كتقنية مساعدة للمتعلمين الذين يواجهون صعوبات تعلم.
- إن التعلم المتنقل يتميز بإمكانية جعل التعلم أكثر توفراً ومرونة، مما يجعل الوصول إليه أسهل

على ضرورة تعديل نظرة المعلمين والطلاب إلى طبيعة استخدام التقنيات المتنقلة من مجرد استخدامها في الإتصالات إلى الإستفادة منها في عملية التعليم، فتطبيق التعلم المتنقل يسهم في إتقان الجانب النظرى، وبعض المهارات العملية، بالإضافة إلى ما يتميز به الجوال فى سهولة التعامل والإستخدام، وعدم تقيدده ببرتوكولات وأجهزة خاصة للعرض أو جلب المعلومات، كما أن هذه الطريقة مشوقة وممتعة للمتعلمين كونها طريقة تدريس حديثة.

كما إهتمت العديد من الدراسات السابقة بفاعلية التعلم النقال فى العملية التعليمية منها: دراسة سناء الغامدى (٢٠١٠) والتي بعنوان "أثر التعلم النقال على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية" وهدفت إلى بناء وحدة تعليمية قائمة على أنظمة الهواتف النقالة لتطبيق التعلم النقال، وتوصلت الدراسة إلى أن التعلم المتنقل يتيح الفرصة لاشتراك جميع الطلبة على إختلاف مستوياتهم الفكرية والتحصيلية، حيث إنه يساعدهم على السير وفق خطواتهم الذاتية، كما يوفر الحرية للطلبة أثناء عملية التعلم حيث يمكنهم من التعلم فى أى مكان وفى أى وقت، كما هدفت دراسة خالد فرجون (٢٠١٠) إلى إستطلاع رأى أعضاء هيئة التدريس والطلاب فى كليات التعليم التطبيقى بدولة الكويت نحو ايجابيات التعلم المتنقل وسلبياته كتقنية ونمط تعلم جديد ضمن السياق التعليمى، حيث كانت إستجابات الطلاب أكثر

الرسائل النصية القصيرة عبر موقع أطلقت عليه Study TXT (www.studytxt.com) بحيث يقوم الطالب بإرسال رسالة جوال لرقم خدمة الموقع طالباً بعض المعلومات البسيطة عن موضوع معين، ليقوم الموقع بإرسال المعلومات المطلوبة فوراً على شكل رسالة نصية (هند الخليفة، ٢٠٠٧)، كما أكدت دراسة كلاً من "ثورون وهاوسر" (Thornton, Houser,) (2005) على فاعلية التعلم المتنقل فى تنمية الأداء لدى الطلاب.

أما على المستوى العربى فقد عقدت العديد من المؤتمرات مثل المؤتمر الدولى حول التعليم التفاعلى بالحاسوب والجوال الذى استضافته جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا بالأردن عامى ٢٠٠٨ و٢٠٠٩، والذى أكد على فاعلية التعلم المتنقل فى تنمية الأداء لدى طلاب، وبدأت الجامعة العربية المفتوحة مشروع التعلم المتنقل بالبحرين خلال الفصل الدراسى الثانى أكتوبر ٢٠٠٨، حيث إشتمل المشروع على محورين: الأول تطوير محتوى تعليمى تفاعلى قابل للتحميل على جهاز الجوال كالملخصات والشروحات وأسئلة التقييم الذاتى والصوتيات والمرئيات، والثانى توفير خدمات الرسائل القصيرة لطلب معلومة معينة كمعرفة الجدول الدراسى، وإخبار الجامعة (فاطمة الشاعر، ٢٠٠٨).

وقد أكدت دراسة كلاً من محمد الحارثى (٢٠٠٨)؛ أحمد سالم (٢٠١٠)؛ (Jung (2007)

المناقشات وبناء الأنشطة والاستماع للمحاضرات عبر قنوات الإتصال المتاحة، لذك يحتاج المعلم والمتعلم إلى طبيعة فهم العلاقات والتفاعلات بينهما فى هذا النموذج، كما يحتاج المعلم إلى فهم العلاقات المعقدة والمهام المعرفية، والنواحى الإنفعالية والإجتماعية للمتعلم، كى يتمكن من خلق بيئات إجتماعية تعليمية، تنعكس آثارها على الطلبة (Attewell, 2005).

إن استخدام التعلم النقال فى التربية أدى لإحداث تطوير بعض الباحثين لنظريات تعلم ملائمة للتعلم النقال الحديث، فقد عرض شاربلز نظرية (الفعالية) التى تُبرز التعلم النقال كمحادثة وكفعالية، حتى تُلائم التعلم النقال، فى أربعة جوانب:

- التعلم النقال كوساطة: التعلم النقال هو تعلم يحدث عندما تتوسط أدوات تكنولوجياية بين المتعلم والمعرفة، التعلم النقال يستخدم تكنولوجيا نقالة، التعلم النقال كاستمرار للتعلم الإلكتروني، التعلم النقال كتعلم مُتمركز حول المتعلم.

ومن النظريات التعليمية التى دعمت التعلم المتنقل وتوظيفه فى عمليات التعليم نظرية النشاط Activity Theory: حيث تركز هذه النظرية على التعلم التعاونى، وأن هناك حاجة إلى التعلم الجماعى والتعاونى بين الطلبة فى التعليم، كما أن البناء المعرفى يحدث ضمن مجتمع يتواصل به الأفراد مع بعضهم البعض، وبيئة أو نظام يسهم فى مساعدة الأفراد على طرح تساؤلاتهم وتفسير

تفضيلاً لإيجابيات التعلم المتنقل، وأن سلبياته لا تمثل لهم أهمية بالمقارنة بالإيجابيات، وهدفت دراسة كوروباكاك (Kuruback, 2007) إلى تحديد الموضوعات البحثية المهمة والتحديات والتطبيقات والأوليات والإحتياجات لتكنولوجيا التعليم المتنقل، ودراسة تشنج (Chang, 2008) إلى تقصى أثر الرسائل القصيرة SMS فى التحصيل الدراسى وتعلم الطلاب للمفردات، وكان من أهم النتائج وجود أثر على مستوى التحصيل نتيجة لإستخدام أسلوب التعلم المتنقل بالرسائل النصية، وأكدت دراسة كلاً من ميليفيا (Mileva, 2011)، موتوالا (Motiwalla, 2007)، جوميز (Gomez, 2007)، شيه (Shih, 2007)، هيث (Heath, 2005)، ثورنتون (Thornton, 2005) على أن التعلم المتنقل يعد شكل من أشكال الدعم لنظام التعليم والتدريب فى التعليم، حيث يوفر دمج الأجهزة النقالة فى عملية التعلم المساعدة للطلاب على تنفيذ المهام من خلال توفير المعلومات والتوجيه والإرشاد.

نظريات التعليم النقال:

التعلم المتنقل هو نوع من التعلم التوليفى، حيث يتكون من توليفة التعلم الإلكتروني وإرشادات المعلم، فيحصل الطالب على المواد التعليمية والوسائط المتعددة المتاحة على الانترنت، ويقوم المعلم بتوجيهه نحو المعلومات والمهام المطلوبة، ويرتكز التعلم المتنقل على النموذج البنائى فى التعلم، وذلك من خلال

يعالج الأشياء أو الأحداث غير اللفظية مثل الصور، والآخر يعالج اللغة اللفظية والصوتية، وقد يتطلب أحدهما أو كلاهما نوعاً من المعالجة العقلية، كما أن الترابط بين هذه النظم المعرفية يسهل تقديم تفسير أفضل للبيئة الكلية، فالإدراك البشري فريد من نوعه فهو يستوعب المدخلات والمخرجات اللغوية مثل الكلام أو الكتابة، والموضوعات غير اللفظية والأحداث، وتعتبر المفاتيح اللفظية وغير اللفظية ذات تأثير عميق على الذاكرة والاستدعاء والإدراك، ويمكن أن يكون لها تأثير إضافي على التعلم، وبالتالي فهناك علاقة وثيقة بين التعلم المتنقل ونظرية الترميز المزدوج، فعند تصميم بعض مكونات التعلم المتنقل قد يعتمد بعضها على الصور وبعضها يعتمد على النص والصوت إلا أن تحقيق أعلى قدر من الفعالية في تصميم مكونات التعلم المتنقل طبقاً لنظرية الترميز المزدوج يجب أن يعتمد على تقديم محتوى يعتمد على الصور والكلمات المنطوقة والمطبوعة (Wang & Shem 2012, 562).

التحديات التي تواجه التعليم النقال:

رغم ما حققه التعليم المتنقل من نجاح في العملية التعليمية، إلا أنه توجد تحديات تواجه توظيفه، منها:

- الحاجة إلى تأسيس بنية تحتية، تتضمن شبكات لاسلكية، وأجهزة حديثة.
- إنتاج برمجيات تعليمية بطريقة مناسبة.

آرائهم وعكس وجهات نظرهم، وأن نتائج التعلم الجماعي والتعاوني لا يقتصر فقط على الجانب المعرفي، وإنما أيضاً على السلوك الاجتماعي ودافعية المتعلمين للتعلم، وأن تكنولوجيا الكمبيوتر تدعم التعلم الإلكتروني حيث تتسع الخبرات التعليمية لتشمل الإمكانيات الحاسوبية والاتصالات، فقد وفرت تكنولوجيا الاتصالات السلوكية واللاسلكية بيئة جيدة تساهم في تحقيق التواصل الاجتماعي بين أفراد المجموعة ربما لا يكون هذا التواصل وجهاً لوجه وإنما عبر الشاشات ولكنه يوفر بيئة جيدة ثنائية الإتجاه تسمح لأفراد المجموعة بالتواصل معا بطريقة فعالة باستخدام أجهزة الكمبيوتر النقالة (Zurita & Nussbaum, 2007).

وقد وضع "جيفورد وإنيدى" Gifford & Enyedy " إطاراً محدداً لاستخدام نظرية النشاط في تصميم أنشطة التعلم التعاوني المعروضة على أجهزة الكمبيوتر النقالة يركز على عدة أبعاد: توضيح طبيعة الأنشطة التفاعلية، كيف يمكن للطلبة أن يتشاركوا اجتماعياً أثناء تفاعلهم مع هذه التكنولوجيا، تصميم الأدوات الفعالة لتدعم تنوع المحتوى، تطوير طرق التصميم لوضعها موضع التنفيذ (Zurita & Nussbaum, 2007, 213).

ومن النظريات التي دعمت التعلم المتنقل أيضاً: نظرية الترميز المزدوج حيث قامت النظرية على أساس وجود نظامين فرعيين للمعرفة: الأول

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

معايير تصميم البرمجيات التعليمية التي تعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد):

المعيار هو عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشئ، فهو الأساس في التصميم التكنولوجي، وعلى أساسه يتم تقييمه والحكم عليه (محمد خميس، ٢٠٠٧)، ومن الدراسات التي إهتمت بوضع معايير تصميم برمجيات الأندرويد، ندى العجمي (٢٠١١) والتي تناولت وضع قائمة بالمعايير التربوية والفنية للتعلم المتنقل وتوظيفه في برامج التعليم، وسوزان الشحات (٢٠١٤) والتي تناولت تحديد معايير تصميم بيئة التعلم المتنقل بعدة نقاط هي: الدعم التكنولوجي، التصميم التعليمي لمحتوى التعلم المتنقل، المتعلم، وقد قام الباحث بإعداد قائمة معايير لتطبيق تعليمي يعمل على بيئات (ويندوز، أندرويد)، من خلال الخبرة العملية في مجال تطوير البرمجيات، والإطلاع على البرامج المنتجة من الهيئات المختلفة، والأدبيات والبحوث التي تناولت معايير تطوير البرمجيات: (محمد خميس، ٢٠٠٧؛ أسامة هنداوي، ٢٠٠٩؛ أميرة المعتصم، ٢٠١٠؛ ندى العجمي، ٢٠١١؛ سوزان الشحات، ٢٠١٤؛ Hayhoe, 2001).

- صغر حجم شاشات الأجهزة المحمولة تعيق عملية إظهار المعلومات ويقتل من كمية المعلومات التي يتم عرضها.

- سعة التخزين محدودة بسبب صغر سعة الذاكرة الداخلية، ويمكن التغلب على ذلك من خلال الاستعانة ببطاقات الذاكرة، مما يوفر إمكانية تخزين الملفات المختلفة بصورة مريحة.

- كثرة الموديلات وإختلافها يؤدي لعدم الألفة السريعة مع الأجهزة وخاصة مع إختلاف أحجام الشاشات وأشكالها.

- ضرورة شحن الأجهزة بشكل دوري، حيث يستغرق عمل البطاريات مدة قصيرة، ولذلك فهي تتطلب الشحن بصفة مستمرة، ويمكن التغلب على تلك الصعوبات من خلال الأجيال القادمة (أحمد سالم، ٢٠٠٦).

ويرى الباحث أن إختلاف نظم التشغيل قد يعوق من الاستفادة من البرمجيات بالطريقة المثلى، فنحن بحاجة إلى تطبيق تعليمي يعمل على بيئة تشغيل (ويندوز، أندرويد) في ضوء المعايير التصميمية، وهذا ما دعا إليه الباحث.

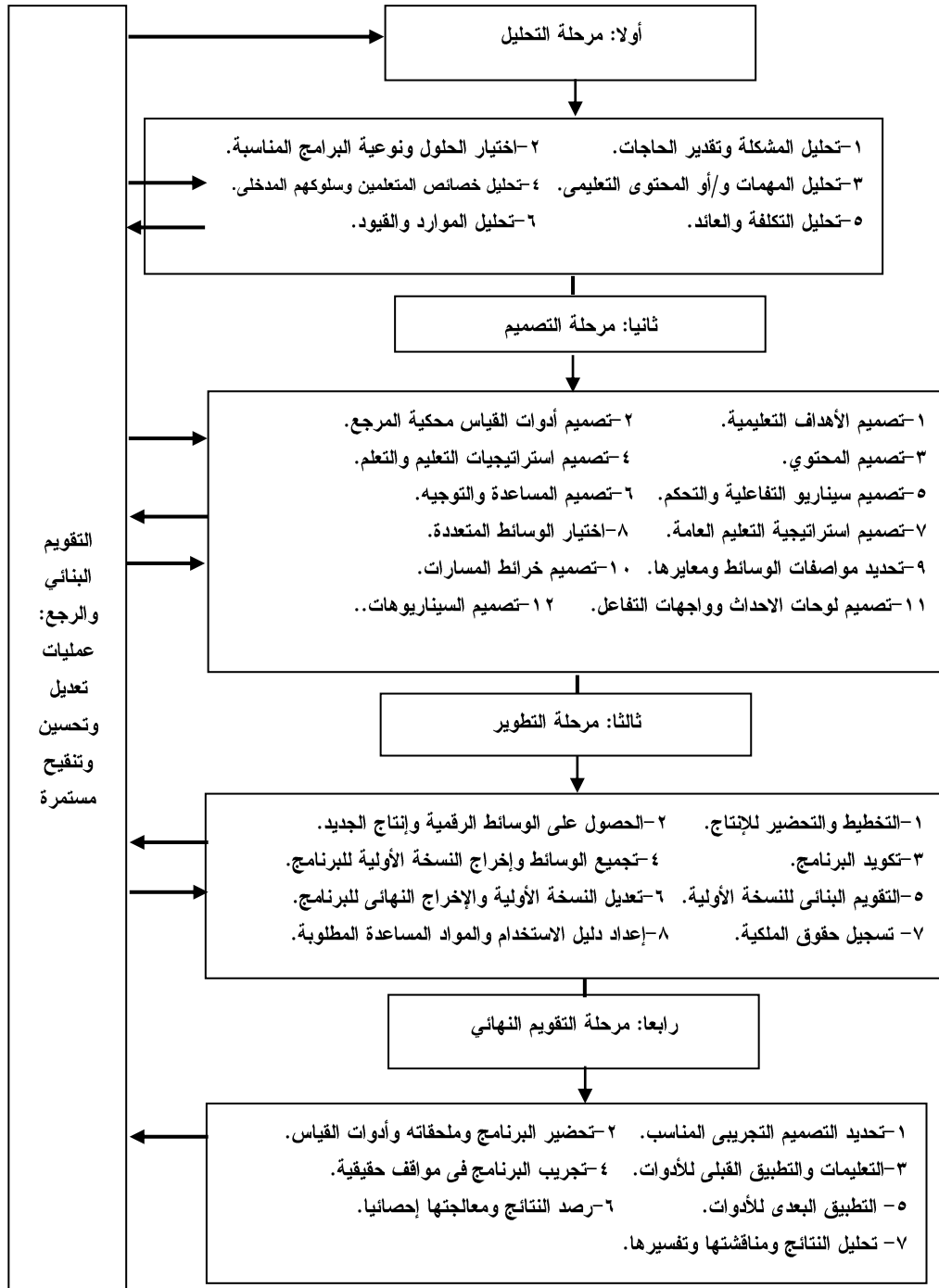
نظام التشغيل (الأندرويد) Android:

يُعرفه الباحث بأنه نظام مجاني مفتوح المصدر صُمم للأجهزة ذات شاشات اللمس كالهواتف الذكية، تستند واجهة التعامل مع الأشياء على الشاشة إلى المعالجة عن طريق اللمس والنقر، واستخدام لوحة المفاتيح الافتراضية.

نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

يُعرف محمد خميس (٢٠٠٧) نموذج التصميم التعليمي بأنه "تصور عقلي مجرد لوصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم التعليم وتطويره، والعلاقات التفاعلية المتبادلة بينها، وتمثيلها، إما كما هي، أو كما ينبغي أن تكون، وذلك بصورة مبسطة، تزودنا بإطار عمل توجيهي لهذه العمليات والعلاقات، وتنظيمها، وتفسيرها، وتعديلها، وإكتشاف علاقات جديدة فيها، والتنبؤ بنتائجها"، وقد قام الباحث باستخدام نموذج التصميم والتطوير التعليمي لمحمد خميس (٢٠٠٧) عند تصميم وتطوير التطبيق التعليمي لأنه من النماذج الشاملة، ويصلح تطبيقه لكافة المستويات من تطوير

مقرر دراسي كامل، إلى وحدات منه، وظهور التفاعلية بين جميع مكوناته بوضوح، والشكل التالي يوضح النموذج:



شكل (١): نموذج التصميم التعليمى لمحمد خميس (٢٠٠٧)

الإجراءات المنهجية للبحث

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى معرفة فاعلية تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد)، في تعليم مفردات اللغة الإنجليزية للمرحلة الابتدائية، لذلك فقد سارت الإجراءات على النحو التالي:

- تحديد معايير تصميم تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد).
- تصميم التطبيق التعليمي، وتطويره.
- أدوات البحث.

- إجراء تجربة البحث، وذلك على النحو التالي:

أولاً: تحديد معايير تصميم تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد):

تحديد الصورة المبدئية لقائمة المعايير:

تم اشتقاق مجموعة المعايير الخاصة بتصميم وتطوير التطبيق التعليمي من خلال نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت تصميم البرمجيات التعليمية، والتي سبق الإشارة إليها.

صدق المعايير:

وللتأكد من صدق المعايير، تم عرض الإستبانة المبدئية للمعايير على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، ومصممي البرمجيات التعليمية، وذلك للتأكد من سلامتها، وصحتها.

آراء وملاحظات المحكمين:

وقد أبدى السادة المحكمون آراءهم، ومقترحاتهم حول معايير تصميم وتطوير التطبيق التعليمي، بتعديل صياغة بعض المعايير، ودمج بعض المعايير المتشابهة، وكذلك حذف بعض المعايير الغير مناسبة.

جدول (١) وصف عينة البحث

م	الدرجة	التخصص	أستاذ	مصمم	المجموع	النسبة %
١	تكنولوجيا التعليم		١٠	-	١٠	٥٣%
٢	مصممي برامج تعليمية		-	٢٠	٢٠	٤٧%
	المجموع		١٠	٢٠	٣٠	١٠٠%
	النسبة المئوية %		٥٣%	٤٧%	١٠٠%	

وقد استفاد الباحث من آراء ومقترحات السادة المحكمون، وقام بتعديل كافة

تعديل المعايير، والتوصل إلى صيغتها النهائية:

- تحديد الهدف من الإختبار التحصيلي:
قياس تحصيل التلاميذ اللغوى لمفردات
اللغة الإنجليزية، وذلك بتطبيقه قبل عرض
البرنامج وبعده.

- تحديد نوع الأسئلة، وعددها:

يتكون الإختبار من (٢٠) سؤال،
موضحة كالتالى:

١- أسئلة الصواب والخطأ، وتتكون من
(١٠) أسئلة.

٢- أسئلة الإختيار من متعدد، وتتكون
من (١٠) أسئلة.

- صياغة الصورة المبدئية لمفردات
الإختبار التحصيلي:

قام الباحث بصياغة مفردات الإختبار
حسب نوع السؤال، وقد إختار الأسئلة من
نوع الصواب والخطأ، والإختيار من متعدد،
لما لهما من خصائص متميزة مثل
الموضوعية التامة فى بناء وتصحيح الإختبار
لإلغاء ذاتية المصحح، والشمولية حيث أنها
تغطى جميع جوانب التطبيق التعليمى،
والصدق، والثبات، وسرعة التصحيح،
ومناسبتها لتلاميذ هذه الفئة، وسهولة الإجابة
عليها.

وقد راعى فى أسئلة الصواب والخطأ،
أن يكون السؤال واضح ومحدد، وجيد

الملاحظات التى حصل عليها، وفى ضوء هذه
الآراء والملاحظات، تم التوصل لقائمة
المعايير النهائية.

ثانياً: تصميم التطبيق التعليمى،
وتطويره:

- الهدف التعليمى من التطبيق: تنمية
التحصيل اللغوى فى اللغة الإنجليزية.

- الفئة المستهدفة: تلاميذ الصف الأول
الإبتدائى.

- المحتوى التعليمى للتطبيق: مفردات
الغة الإنجليزية.

- إعداد السيناريو: تم إعداد سيناريو،
وذلك بوصف كامل لمحتوى كل شاشة من
شاشات التطبيق، تتمثل فى تحديد نوعية
النص والصوت والصورة والتفاعل، ثم
عرضه على المحكمين لإبداء الرأى، والأخذ
بها.

- تصميم وتطوير التطبيق: باستخدام:
Flash ، Action script3 ، Sound
، PhotoShop ، forge، ثم عرض التطبيق
على المحكمين لإبداء الرأى، والأخذ بها.

ثالثاً: أدوات البحث:

صمم الباحث إختبار تحصيلي (قبلى
وبعدى) لقياس الجانب المعرفى للتلاميذ، كما
يلى:

ومقترحاتهم، وقد أبدى المحكمون الملاحظات والمقترحات، والتي تم الأخذ بها بعين الاعتبار.

الثبات الداخلى للاختبار:

قام الباحث بقياس الثبات الداخلى للاختبار من خلال حساب معامل (α) لكرونباخ لنتائج تطبيقه، وقد وجد أن هذا المعامل يساوى (٠.٠٩)، وهى قيمة مرتفعة للثبات الإحصائى، مما يدل على دقة قياس الاختبار.

- الصيغة النهائية للاختبار:

وبذلك أمكن التوصل إلى الصيغة النهائية للاختبار التحصيلى.

رابعاً: إجراء تجربة البحث:

أ- التحضير للتجربة:

- تم تجهيز المعمل لإجراء التطبيق لمدة (٤) أيام.

ب- التطبيق القبلى للأدوات:

- قام الباحث بتوزيع نسخ الاختبار التحصيلى القبلى على (٣٠) تلاميذ، وطلب الباحث منهم الإجابة على الأسئلة فى نفس الورقة، وعلى جميع الأسئلة فى حدود ما يتوافر لديهم من معلومات حول هذا الموضوع.

الصياغة، وله إجابة محددة، لا يحتمل أكثر من تفسير، كما راعى فى أسئلة الاختيار من متعدد، أن تكون الإستجابة مكونة من ثلاث بدائل (أ ، ب ، ج)، وبديل واحد فقط هو الصحيح.

- تعليمات الاختبار:

تم كتابة التعليمات فى بداية الاختبار بأسلوب سهل وواضح، وبصيغة مألوفة، حتى يسهل على التلاميذ فهمها، وتضمنت هذه العمليات طريقة الإجابة على الاختبار، ووضع مثال محلول ليوضح كيفية وضع علامة ($\sqrt{\quad}$) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ، على كل نوع من أنواع الأسئلة ليسير عليها التلاميذ أثناء الحل، وكذلك الوقت المخصص للإجابة.

- درجات الاختبار، وتصحيحه:

تم وضع درجة واحدة لكل سؤال، أى الدرجة العظمى من (٢٠) درجة، يحصل عليها التلميذ إذا أجاب إجابة صحيحة على جميع الأسئلة، كما تم إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار، لتسهيل عملية التصحيح.

- صدق الاختبار:

عرضت الصيغة المبدئية للاختبار على عينة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وتصميم البرمجيات التعليمية، وذلك بهدف إبداء آرائهم

تمت المعالجة الإحصائية للبيانات، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، لاختبار صحة فروض البحث، وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

- ١- أساليب الإحصاء الوصفي (المتوسط والانحراف المعياري).
- ٢- اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين.

نتائج البحث، ومناقشتها، وتفسيرها

يهدف البحث إلى الإجابة على التساؤل الرئيس التالي: ما فاعلية تطوير تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد)، في تنمية التحصيل اللغوي في اللغة الانجليزية للمرحلة الابتدائية؟، وذلك بالإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

- ١- للإجابة على السؤال الأول والذي ينص على "ما المعايير التصميمية اللازمة عند تطوير تطبيق تعليمي يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد)؟"، قام الباحث بتحديد هذه المعايير، كما يلي:

- تصحيح الإختبار، والتأكد من عدم حصول التلاميذ على درجة التمكن للإختبار (٩٠%).

ج- تطبيق التطبيق التعليمي:

- قام الباحث بعرض التطبيق التعليمي لـ (١٥) تلميذ باستخدام الكمبيوتر.
- قام الباحث بعرض التطبيق التعليمي لـ (١٥) تلميذ باستخدام الكمبيوتر اللوحي.

د- التطبيق البعدي للأدوات:

قام الباحث بتوزيع نسخ الإختبار التحصيلي البعدي على التلاميذ، وطلب من التلاميذ الإجابة على الأسئلة في نفس الورقة، وعلى جميع الأسئلة في حدود ما يتوافر لديهم من معلومات حول هذا الموضوع.

هـ- المعالجات الإحصائية للبيانات:

قام الباحث بتصحيح الإختبارات، ورصد النتائج في جدول تمهيداً لإجراء المعالجة الإحصائية لتحديد مدى فعالية التطبيق في تعليم التلاميذ عينة البحث.

جدول (٢) الصورة النهائية لقائمة المعايير

م	المعايير، ومؤشراتها
أ	المعيار: أن يراعى فى تصميم البرنامج خصائص المتعلم، وحاجته التعليمية. المؤشرات:
١	- يناسب محتوى البرنامج إحتياجات المتعلم.
٢	- ملائمة البرنامج لإهتمامات المتعلم.
٣	- يناسب البرنامج قدرات وإستعدادات المتعلم.
٤	- يناسب البرنامج الخصائص المعرفية للمتعم.
٥	- يناسب البرنامج الخصائص العمرية للمتعم.
ب	المعيار: أن يتم تصميم البرنامج فى ضوء الأهداف التعليمية. المؤشرات:
١	- صياغة الأهداف التعليمية صياغة إجرائية واضحة.
٢	- توضيح الأهداف لمستويات التعلم المستهدفة ودرجة تحقيقها.
٣	- ترتيب الأهداف ترتيباً منطقياً لتحقيق المخرجات المستهدفة.
٤	- صياغة الأهداف بشكل متدرج من المستويات الدنيا إلى العليا.
٥	- تقديم الأهداف التعليمية فى بداية البرنامج بصورة مناسبة.
٦	- صياغة الأهداف التعليمية وفقاً لإحتياجات المتعلم.
ج	المعيار: أن يتم تصميم محتوى البرنامج بحيث يرتبط بالأهداف التعليمية. المؤشرات:
١	- تصميم المحتوى وفق إحتياجات المتعلم.
٢	- تحليل المهمات الرئيسة للمحتوى إلى مهمات فرعية.
٣	- ربط المحتوى بأهدافه بشكل واضح.
٤	- تصميم المحتوى بشكل مناسب لتحقيق تلك الأهداف.
٥	- احتواء المحتوى لكل الأهداف والمفاهيم المتضمنة بالموضوع.
٦	- احتواء المحتوى على ملخصات ومراجعات وأمثلة بصيغ مختلفة.
٧	- تناسب المحتوى مع المستويات المختلفة للمتعم.
٨	- مراعاة التسلسل المنطقى فى تنظيم المحتوى.
٩	- عرض المحتوى بطريقة جذابة ومثيرة.
د	المعيار: أن يتم تصميم عناصر الوسائط المتعددة بطريقة متكاملة مع الأهداف. المؤشرات:
١	- تلائم تصميم شاشات البرنامج مع طبيعة عمليات التعلم.
٢	- وضوح النصوص وخلوها من الأخطاء اللغوية والعلمية.
٣	- كتابة النصوص فى شكل فقرات منفصلة، يدور كل منها حول مفهوم واحد.
٤	- تكامل الصور والرسوم مع النص المكتوب والتعليقات المسموعة.
٥	- توظيف لقطات الفيديو فى البرنامج مع وجود مفاتيح للتحكم بها.
٦	- نقاء ووضوح الصوت داخل البرنامج.
٧	- توظيف الموسيقى والمؤثرات الصوتية لزيادة الإحساس بالموضوع.
٨	- مراعاة تنزامن عرض الصوت مع العروض البصرية.
٩	- توظيف الألوان بشكل فعال داخل البرنامج.
هـ	المعيار: أن يتم تصميم واجهة التفاعل بشكل يسمح بالتفاعلية والإبحار.

جدول (٢) الصورة النهائية لقائمة المعايير

م	المعايير، ومؤشراتها
	المؤشرات:
١	- توافر شاشة إدخال بيانات المتعلم في بداية البرنامج.
٢	- بساطة ووضوح واجهة التفاعل لتحقيق السهولة في استخدام الخيارات.
٣	- تنظيم واجهة التفاعل بحيث تكون غير مزدحمة بالمعلومات.
٤	- توحيد وثبات موقع الأزرار في جميع البرنامج.
٥	- توحيد طرائق معالجة النصوص والصور والرسوم داخل البرنامج.
٦	- توحيد أحجام وأنواع وألوان الكتابة داخل البرنامج.
٧	- توحيد أماكن عرض الصور والرسوم داخل البرنامج.
٨	- توحيد الألوان المستخدمة داخل البرنامج.
٩	- مراعاة الترابط والوحدة بين العناصر المقدمة على شاشات البرنامج.
و	المعيار: أن يراعى في تصميم البرنامج توفير التفاعلية والإبحار والتحكم للمتعلم بأساليب متنوعة. المؤشرات:
١	- تنوع أساليب التفاعل والتحكم بالبرنامج.
٢	- إمكانية الانتقالات داخل البرنامج عن طريق المفاتيح.
٣	- إمكانية الإبحار في البرنامج من خلال قوائم للموضوعات.
٤	- إمكانية الانتقال إلى القائمة الرئيسية والفرعية في أي وقت.
٥	- إمكانية طلب المساعدة في أي وقت.
٦	- تحكم المتعلم في عرض محتوى البرنامج وتقديم التغذية الراجعة.
٧	- تحكم المتعلم في عرض أو تكرار أو إيقاف لقطات الفيديو.
٨	- تحكم المتعلم في اختيار نوع وكم الأمثلة، والتدريبات، والرجوع والاختبارات.
٩	- توفير قدرة تكيفيه ذكية للبرنامج للاستجابة السريعة لكل أفعال المتعلم.
ز	المعيار: أن يراعى في تصميم البرنامج توفير استراتيجيات بحث مناسبة. المؤشرات:
١	- تصميم إستراتيجية بحث مناسبة لخصائص المتعلم.
٢	- تصميم إستراتيجية ذكية تساعد المتعلم في الوصول إلى المعلومة بسرعة.
ح	المعيار: أن يقدم التعزيز والتغذية الراجعة في البرنامج بطرق متنوعة. المؤشرات:
١	- احتواء البرنامج على التعزيز والتغذية الراجعة المناسبة.
٢	- تقديم التعزيز والتغذية الراجعة بعد كل نشاط من أنشطة التعلم.
٣	- تقديم تغذية راجعة تجمع بين الصوت والنص والرسوم.
٤	- أن يتوقف نوع التغذية الراجعة على طبيعة الاستجابة.
ط	المعيار: أن يتوفر في البرنامج مساعدة معلوماتية مناسبة لطبيعة مهام التعلم. المؤشرات:
١	- تصميم مساعدة معلوماتية لتبسيط المهام المعقدة.
٢	- تصميم مساعدة معلوماتية موحدة بالشاشة.
٣	- تقديم المساعدة بلغة بسيطة وودية.
٤	- سهولة استدعاء المساعدة في أي وقت.

جدول (٢) الصورة النهائية لقائمة المعايير

م	المعايير، ومؤشراتها
٥	المعيار: أن يتوفر للبرنامج خصائص تمكنه من العرض على الويب. المؤشرات: ١ - حجم الملف صغير بقدر الإمكان. ٢ - حجم الصوت صغير بقدر الإمكان. ٣ - حجم الصورة الثابتة صغير بقدر الإمكان. ٤ - حجم الصورة المتحركة صغير بقدر الإمكان. ٥ - حجم الفيديو صغير بقدر الإمكان.

- بالنسبة للفرض البحثي الأول "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات كل من التلاميذ اللذين درسوا التطبيق التعليمى الذى يعمل على بيئة التشغيل (أندرويد)، والتلاميذ اللذين درسوا التطبيق التعليمى الذى يعمل على بيئة التشغيل (ويندوز)، فى التحصيل البعدى لصالح المجموعة الأولى"، وللتأكد من صحة الفرض قام الباحث بعمل مقارنة بين متوسط درجات الإختبار البعدى للمجموعتين للتأكد من صحة الفرض، وذلك عن طريق استخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، كما بالجدول التالى:

٢- للإجابة على السؤال الثانى والذى ينص على "ما التصور المقترح لتطبيق تعليمى يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد)"، قام الباحث بتحديد الأسس والمواصفات التصميمية التى يجب توافرها عند تطوير هذا التطبيق باستخدام نموذج تصميم محمد خميس (٢٠٠٧)، كما سبق.

٣- للإجابة على السؤال الثالث والذى ينص على "ما فاعلية التعلم من خلال تطبيق تعليمى يعمل على بيئات التشغيل (ويندوز، أندرويد) فى تنمية التحصيل اللغوى لمفردات اللغة الإنجليزية للمرحلة الابتدائية" تم اختبار الفروض البحثية التالية، كالاتى:

جدول رقم (٣)

قيمة (ت) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطى درجات الأداء فى الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى للمجموعتين

المجموعة	المتوسط	الانحراف	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
(١)	٤٦,٢٢	٤,٥٦	٣٨	٢,٧	٠,٠١٢
(٢)	٤٣,٥٠	٤,٣٢			

التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي لصالح المجموعة الأولى".

- بالنسبة للفرض البحثي الثاني "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الكسب فى المجموعة التى درست التطبيق التعليمى الذى يعمل على بيئة التشغيل (أندرويد)، والمجموعة التى درست التطبيق التعليمى الذى يعمل على بيئة التشغيل (ويندوز) لصالح المجموعة الأولى"، وللتأكد من صحة الفرض قام الباحث بعمل مقارنة بين متوسط درجات الكسب للمجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة للتأكد من صحة الفرض، وذلك عن طريق استخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول رقم (٤)

قيمة (ت) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطى درجات الكسب فى المجموعتين

المجموعة	المتوسط	الانحراف	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
(١)	٣٢,٤٧	٧,٢١			
(٢)	٢٦,١٧	٢,١٤	٣٨	٤,٤١	٠,٠٠١

للمجموعة الثانية والذى يساوى (٢٦,١٧)، وللكشف عن دلالة هذا الفرق تم تطبيق إختبار (ت) للعينات المستقلة، والفرق ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (٤,٤١)، وأن الدلالة المحسوبة

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ظاهر بين التطبيق البعدي للمجموعة الأولى والثانية، لصالح المجموعة الأولى، حيث كان متوسط درجات التطبيق البعدي للمجموعة الأولى (٤٦,٢٢) وهو متوسط أقل بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدي للمجموعة الثانية والذى يساوى (٤٣,٥٠)، وللكشف عن دلالة هذا الفرق تم تطبيق إختبار (ت) للعينات المستقلة، والفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (٢,٧)، وأن الدلالة المحسوبة كمبيوترياً (٠,٠١٢)، وهذا يدل على قبول الفرض البحثي الأول، أى أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين فى

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ظاهر بين درجات الكسب فى المجموعتين لصالح المجموعة الأولى، حيث كان متوسط درجات المجموعة الأولى (٣٢,٤٧) وهو متوسط أكبر بالنسبة لمتوسط درجات الكسب

ويفسر الباحث هذه النتيجة إلى فاعلية استخدام التعلم عن طريق تطبيق تعليمي يعمل على بيئة التشغيل (أندرويد) في هذه الدراسة حيث أنها تجربة جديدة للتلاميذ وأسهمت هذه الطريقة في تنمية التحصيل الدراسي وتفاعل التلاميذ من خلال الكمبيوتر اللوحي، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلاً من (سناء الغامدي، ٢٠١٠؛ أحمد سالم، ٢٠١٠؛ "برينسكي" Prensky, 2009؛ "كيم وميمز وهولمز" Kim, Mims, & Holmes, 2006).

التوصيات:

من خلال تحليل النتائج، يوصى الباحث بما يلي:

- تطبيق البرمجيات التعليمية التي تعمل على الأنظمة المتعددة في جميع المراحل بالمدارس، وتوظيفها بشكل يخدم العملية التعليمية.
- إقامة مؤتمرات محلية ودولية، بهدف عرض آخر المستجدات في هذا التقنية.
- تقديم المادة التعليمية عن طريق هذه التقنية بأكثر من تطبيق لزيادة جذب إهتمام المتعلم.

كمبيوترياً (٠,٠٠١)، وهذا يدل على قبول الفرض البحثي الثاني، أي أنه "يوجد فرق دال إحصائياً بين درجات الكسب في المجموعتين لصالح المجموعة الأولى".

مناقشة النتائج، وتفسيرها:

يمكن مناقشة نتائج البحث الحالي وتفسيرها في ضوء ما لاحظته الباحث على عينة البحث أثناء إجراء التجربة، وما تم من معالجة إحصائية للفروض لإختبار صحتها، وما تم التوصل إليه من نتائج، وذلك كما يلي:

١- بناءً على نتائج الفرض الأول أظهرت النتائج ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة الأولى عن متوسط درجات تلاميذ المجموعة الثانية في التطبيق البعدي، ووجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٥) وذلك لصالح التطبيق البعدي للمجموعة الأولى، وهذا يتفق مع ما توقعه الباحث وعبر عنه في الفرض الأول.

٢- بناءً على نتائج الفرض الثاني أظهرت النتائج ارتفاع متوسط درجات الكسب التعليمي للمجموعة الأولى عن المجموعة الثانية، ووجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٥) وذلك لصالح المجموعة الأولى.

البرمجيات التعليمية التى تعمل على
الأنظمة المتعددة.

المقترحات:

- إثراء مجال التعلم عن طريق البرمجيات
التعليمية التى تعمل على الأنظمة
المتعددة بمزيد من الدراسات
والأبحاث.

- الإهتمام بالدراسات الخاصة بتصميم
وتطوير محتوى التعليم عن طريق

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد محمد سالم (٢٠٠٦). التعلم الجوال Mobile Learning رؤية جديدة للتعلم باستخدام التقنيات اللاسلكية، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس في الفترة من ٢٥ - ٢٦ يوليو ٢٠٠٦.

أحمد محمد سالم (٢٠١٠). استراتيجية مقترحة لتفعيل نموذج التعلم المتنقل M-Learning في تعليم/ تعلم اللغة الفرنسية كلغة أجنبية في المدارس الذكية في ضوء دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإقتصاد المعرفة - مجلة "دراسات في التعليم الجامعي" لمركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة عين شمس، العدد الثاني عشر.

أسامة سعيد على هنداو (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة المستخدمة في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الشبكات ونمط الأسلوب المعرفي للتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ. مجلة كلية التربية ببها. ١٩ (٧٨).

اماني محمد عبدالعزيز (٢٠٠٧). تكنولوجيا التعليم المحمول خطوة نحو تعلم افضل، متاح على amanysm9498.jeeran.com

أميرة محمد المعتصم محمد غنيمي الجمل (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط القوائم في التعليم الإلكتروني القائم على صفحات الويب وأسلوب التعلم على تنمية التحصيل وزمن التعلم والقابلية للاستخدام (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية البنات. جامعة عين شمس.

تيسير اندراوس سليم (٢٠١٢). تكنولوجيا التعلم المتنقل: دراسة نظرية، Journal -Cybrarians - ع ٢٨ (مارس ٢٠١٢).

جمال الدهشان، يونس مجدى (٢٠١٠). التعليم بالمحمول Mobile Learning صيغة جديدة للتعليم عن بعد، المؤتمر الدولي الأول للجمعية العمانية لتكنولوجيا التعليم ٢٠١٠ - سلطنة عمان ٦ - ٨ ديسمبر.

خالد محمد فرجون (٢٠١٠). خطوة لتوظيف التعلم المتنقل بكليات التعليم التطبيقى بدولة الكويت وفق مفهوم هندسة العمليات، المجلة التربوية، مج ٢٤، ع ٩٥، الكويت، جامعة الكويت.

- سناء الغامدى (٢٠١٠). أثر التعلم النقال على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية - بحث ماجستير غير منشور - جامعة الملك عبدالعزيز.
- سوزان محمود محمد الشحات (٢٠١٤). نموذج مقترح لتوظيف التعليم المتنقل فى المواقف التعليمية وفعاليتها فى تنمية التحصيل والاتجاه لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- غادة عبد الله (٢٠١٠). ورقة عمل مقدمة من بعنوان: القيمة التى يضيفها التعلم المتنقل على عمليتي التعلم والتعليم - منشور فى موقع مكتب التربية العربى بتاريخ ٣١/١٠/٢٠١٠.
- فاطمة الشاعر (٢٠٠٨). صحيفة الوسط البحرينية، العدد ٢٢٠٠.
- مجدى صلاح طه المهدي (٢٠٠٨). التعليم الافتراضى، فلسفته، مقوماته، فرص تطبيقه- دار الجامعة الجديدة - الإسكندرية - ٢٠٠٨.
- محمد حمادى (٢٠٠٦). ورقة عمل مقدمة بعنوان: التعليم النقال، مرحلة جديدة من التعليم الإلكتروني- مجلة المعلوماتية السورية - العدد (٦) - شهر آب ٢٠٠٦.
- محمد عطية الحارثى (٢٠٠٨). تطبيق التعلم المتنقل باستخدام الهاتف الجوال بالجامعة، المؤتمر والمعرض الدولى السابع للتعليم الإلكتروني تحت عنوان (نحو مجتمع المعرفة) الذى نظمته جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية فى جمهورية مصر العربية.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي و تكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة، دار السحاب.
- ندى فلاح سالم العجمى (٢٠١١). المعايير التربوية والفنية لتوظيف التعلم المتنقل فى برامج التدريب الإلكتروني فى دولة الكويت، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- هند الخليفة (٢٠٠٧). جريدة الشرق الأوسط - العدد ١٤٤٥٢ ١٤٤٩/١/٩ هـ.
- وفاء مصطفى كفاى (٢٠٠٧). المناهج التعليمية وتحقيق الحصانة الإلكترونية "تصوير مستقبلي-بحث مقدم إلى المؤتمر السنوي الثالث "التعليم عن بعد ومجتمع المعرفة، متطلبات الجودة واستراتيجيات التطوير" مركز التعليم المفتوح -جامعة عين شمس (٥-٧) مايو ٢٠٠٧.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Attewell,jill.(2005).Mobile technologies and learning ,London learning and skills development agency.
- Behera, Santosh Kumar (2013), E and M Learning comparative study, sidhokanho-Birsha, International Journal on New Trends in Education and Their Implication, July 2013 Volume: 4 issue : 3 Article : 08 ISSN 1309-6249.
- Chang, M. (2008). THE EFFECTIVENESS OF MOBILE SHORT MESSAGE SERVICE TECHNOLOGY TO SUPPORT VOCABULARY LEARNING. Unpublished Doctoral dissertation. UNIVERSITY OF NORTHERN COLORADO. Greeley, Colorado The Graduate School.
- Desmond, keegan.(2010).The future of learning :From E-learning to M-learning. Available on line at <http://learning.ericsson.net/>
- Goh, T.K. (2006). Getting ready for mobile learning adaptation perspective, journal of educational multimedia and hypermedia, 15(2).
- Gomez, S., (2007), Scroll to "E" for education, the University of British Columbia, retrieved from 2 January 2014 of <Http://www.timeshighereducation.co.uk/207730> . article.
- Hamdan, Z, A. H. (2008). A Model For Designing And Adaqting Mobile Learning Content, Master Thesis, Jordan, Middle East University for Graduate Studies.
- Hayhoe, G.F. (2001). From Desktop to Palmtop: Creating Usable Online Documents for Wireless and Handled Devices. Professional Communication Conference, 2001. IPCC 2001. Proceedings. IEEE International (1-11). USA.

Heath, B; Herman, R; Lugo G; Reeves, J; Vetter, R & Ward, C.R. (2005).
Developing a Mobile Learning Environment to Support Virtual
Education Communitier. *THE Journal transforming education through
technology*, 32(8), 1-5, retrieved from 2 january 2014.

<https://ar.wikipedia.org/wiki>

Jung-Tsung Yang,et al. (2007). Mobile learning practice: a preliminary study
on a mobile system of customs cargo inspection.Proceedings of the 6th
Conference on WSEAS International Conference on Applied Computer
Science - Volume 6 ,World Scientific and Engineering Academy and
Society, April.

Kuruback,G. (2007). Identifying Research Priorities and Needs in Mobile
Learning Technologies for Distance Education: A Delphi Study,
International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 19
(3), 216-227.

Mileva, N. (2011), The effectiveness of mobile learning in the fram of
performance support system in higher education, (IJIM) international
Journal of interactive mobile technologies, 5(4).

Motiwalla, L, (2007), *Mobile Learning: Aframework and evaluation. Computer
& education*, 49 (3).

Shih, Y. E. (2007). *Dynamic language learning: Comparing mobil language
learning with online learning*, PHD, United States – Minnesota, Capella
University.

Thornton.P. & Houser.C. (2005). Using mobile phones in English education in
Japan. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21.

Viswanathan, R, (2012). Augmenting the Use of Mobile Devices in Language classroom, *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT)*, 2(2).

Wang, M & Shem, R. (2012). Message Design For Mobile Learnig, *Journal of Computer Assisted Learning*, 22.

Zurita, G & Nussbaum, M (2007). A conceptual Framework Based, *Journal of Computer Assisted Learning*, 33.